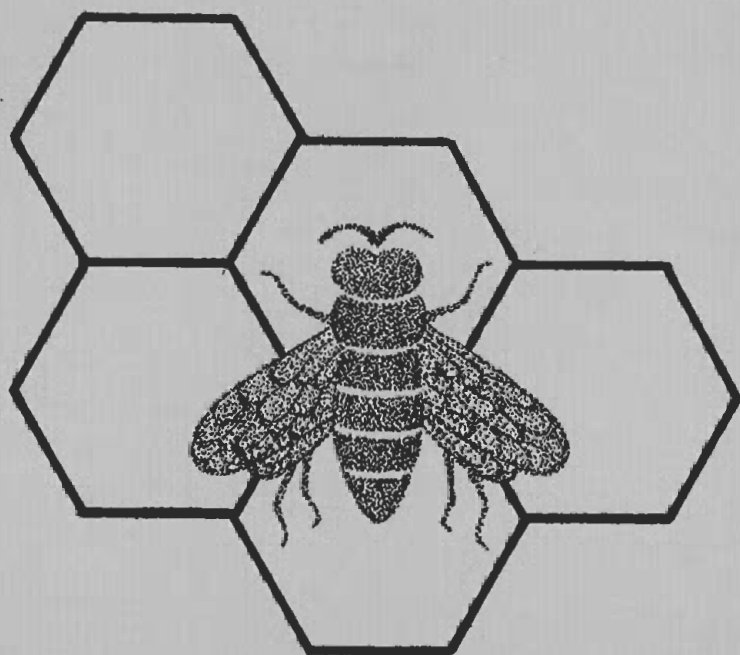


Colección: CONGRESOS Y JORNADAS N.º 21/1990

III JORNADAS APICOLAS DE ANDALUCIA



JAEN, Noviembre 1989

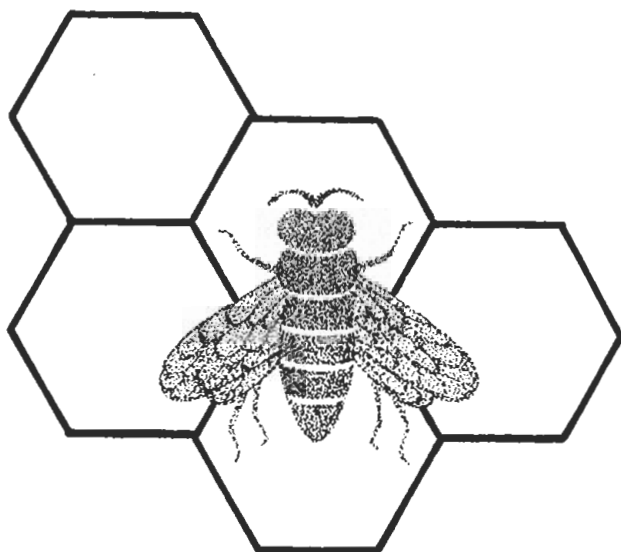
PONENCIAS Y MESAS REDONDAS



JUNTA DE ANDALUCIA
Consejería de Agricultura y Pesca

DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION Y EXTENSION AGRARIAS.

III JORNADAS APICOLAS DE ANDALUCIA



JAEN, Noviembre 1989



JUNTA DE ANDALUCIA
Consejería de Agricultura y Pesca

DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION Y EXTENSION AGRARIAS

DELEGACION PROVINCIAL DE AGRICULTURA Y PESCA DE JAEN

Publicación de la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía
Edita: DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION Y EXTENSION AGRARIAS
Centro de Información y Documentación Agraria - Sevilla
Depósito Legal: SE-1824-1990
Fotocomposición: FOTOTEC, S.A.
Imprime: PAO, SUMINISTROS GRAFICOS, S.A. - Sevilla

INDICE

PRIMERA PONENCIA

«Control de Varroasis»

Jesús Lorente Martínez

Veterinario. Director del Centro Regional Apícola de Castilla-La Mancha
Marchamalo (Guadalajara)

9

SEGUNDA PONENCIA

«Ascosferiosis (Pollo Escayolado) y Virosis»

José Manuel Flores Serrano

Pedro Pellín Martínez

Francisco Puerta Puerta

Departamento de Ciencias Morfológicas, Cátedra de Biología Aplicada

Facultad de Veterinaria, Córdoba

19

MESA REDONDA

«Comercialización de productos apícolas»

Javier Gandioso Badules

Apicultor. Presidente de la Asociación Española de Cooperativas Apícolas
A.E.C.A., Delegación de Agricultura de Jaén

27

COMUNICACIONES

«Tratamiento de varroa jacobsoni oudemans mediante generadores de aerosol caliente»

Jesús Lorente Martínez

Elena M.^a Robles Portela

José Carmelo Salvachua Gallego

33

«Uso de fluvalinato contra Varroasis» Miguel Angel López Carpio Mateo López Arroyo Enrique López Carpio	41
«La Varroasis como medio de transmisión de enfermedades víricas» José Manuel Flores Serrano Pedro Pellín Martínez Francisco Puerta Puerta Departamento de Ciencias Morfológicas, Cátedra de Biología Aplicada. Facultad de Veterinaria, Córdoba	45
«Comercialización de la miel» Miguel Angel López Carpio Ingeniero Agrónomo	51
«Una cooperativa apícola en el parque natural» Ramón Muñoz Martínez Apicultor e Ingeniero Agrónomo	53

III JORNADAS APICOLAS DE ANDALUCIA

PONENCIAS

CONTROL DE VARROASIS

JESUS LLORENTE MARTINEZ

Veterinario. Director del Centro Regional Apícola de Castilla La-Mancha
Marchamalo (Guadalajara)

CONTROL DE VARROASIS

Jesús Llorente Martínez

No por muchas veces repetido es menos cierto que la Apicultura española está pasando una grave crisis que se materializa fundamentalmente en los bajos precios que alcanzan los productos obtenidos en nuestras colmenas, que están lejos de enjugar los costos necesarios para obtenerlos.

Hoy día, extendida la Varroa por todo el Territorio Nacional, sólo nos queda ver el mejor sistema para el control del parásito, ya que de momento no es posible su erradicación.

Será bueno recordar que esta imposibilidad de erradicación se basa fundamentalmente en la propia biología del parásito y en su etología, al pasar gran parte de su ciclo biológico protegido por la cera del opérculo de la cría de las abejas y por la no total efectividad de los acaricidas utilizados en la actualidad.

Tenemos que remontarnos al período en el que aparecieron los primeros focos de infestación de Varroasis, para señalar que no todos los apicultores tomaron las medidas adecuadas para un diagnóstico precoz para su control y fue frecuente que apicultores que habían realizado correctamente el tratamiento vieran que sus colonias de abejas sufrían los embates de la enfermedad debido a las reinfestaciones provenientes de colmenares cercanos que estaban infestados y no eran tratados.

La trashumancia fue el factor determinante de la rápida extensión de la Varroa por toda España.

Para agravar más la situación, la Normativa de Obligado Cumplimiento dictada por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación originó un divorcio entre la Administración y el sector, que ha ocasionado problemas de entendimiento.

Es mi deseo darles a conocer los tipos de tratamientos para el control de la Varroasis y la tendencia actual hacia la que se dirige esta lucha, contra un parásito

que, como se temía, ha causado y está causando graves problemas en nuestra apicultura.

Hagamos un repaso de los principales acaricidas utilizados, su forma de actuación, el mejor momento de su empleo y la eficacia obtenida.

Hay que hacer constar que algunos de estos productos no están autorizados para el control de Varroa.

En el punto de la eficacia hay que señalar que en su gran mayoría está contrastada con ensayos realizados por el equipo técnico de investigación del Centro Regional Apícola de Castilla-La Mancha. Estos ensayos están realizados en campo y con absoluto rigor científico.

Hay que tener en cuenta que estos productos acaricidas son el resultado de investigaciones de países del Norte de Europa, en donde la apicultura y sobre todo la climatología es distinta, lo que permite realizar tratamientos con estos productos con una muy alta eficacia, ya que tienen grandes períodos de ausencia de cría, que hacen que estos acaricidas tengan entonces su mejor momento de aplicación.

Ahora bien, en España con muchas zonas de climatología templada y con un gran desarrollo de la trashumancia, la época de puesta de la reina se extiende prácticamente a lo largo de todo el año, lo que resta utilización de acaricidas con acción puntual sobre la población de Varroas, que elimina a los parásitos que se encuentren sobre las abejas.

A estos problemas hay que añadir la carestía, bajo el punto de vista del apicultor, de estos acaricidas que aún estando subvencionados por el M.A.P.A. resultan onerosos para la maltrecha economía del apicultor, y ello se debe a la poca, mencionada ya, rentabilidad de las explotaciones apícolas.

Este estado de cosas ha llevado a muchos apicultores a la utilización de otros acaricidas de los que se tienen referencias de su utilización en otros países.

Así en España se han utilizado, y se sigue haciendo, productos como Amitraz o Fluvalinato como materia activa, teniendo diversas presentaciones comerciales: Mitac-20, Mitac-40, Mavrik-10, Klartan, que se utilizan en otros campos de la agricultura y de la ganadería, y cuyo uso, en estos casos, sí está autorizado y por tanto están en el comercio y tienen venta libre.

Como punto de partida, en realidad utópico, sería bueno que estos acaricidas no autorizados fueran ensayados por técnicos especialistas antes de su utilización por los apicultores, con el fin de obtener respuestas ante las cuestiones de eficacia, efecto nocivo sobre abejas, residuos en productos apícolas, etc., pero la experimentación que ésto exige, si se quiere cumplir con un mínimo de rigor científico, es lenta y el ácaro sigue actuando para desesperación de los apicultores, y es cuando se utilizan acaricidas que, por falta de información no se preparan adecuadamente para su uso, con el peligro que, a medio plazo, supone la utilización de un producto químico que puede estar mal dosificado.

El Centro Regional Apícola de Castilla-La Mancha, que depende de la Consejería de Agricultura de esta Región, consciente de la problemática que supone para la explotación apícola el tema sanitario, lleva años trabajando en este campo y no sólo facilita información al respecto, y tiene abierto un laboratorio de diagnóstico de enfermedades, sino también está trabajando en el campo de la investiga-

ción y de la experimentación, y ante la llegada de la Varroa a España, realiza ensayos de campo trabajando con acaricidas autorizados y no autorizados.

En este sentido, los acaricidas Amitraz y Fluvalinato (en presentación no autorizada) han sido también ensayados.

Lo que es necesario señalar es que estos productos no autorizados en su fórmula o en su presentación se han ensayado bajo un protocolo de investigación, financiado en este caso por el Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA) y por la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, y que son resultados parciales, que obliga en años siguientes a realizar las correspondientes repeticiones.

Llegado a este punto hay que hacerse varias preguntas. Una de ellas sería: ¿Qué es necesario hacer para llevar un control efectivo de la Varroasis?

Por lo expuesto anteriormente hay que señalar que en ausencia de cría se debe utilizar un acaricida con acción puntual sobre el ácaro. Hay que tener en cuenta que en este caso se debe haber recogido antes la miel y que la temperatura ambiente no sea menor de 8-10°C. Cuando exista cría se debe utilizar un acaricida con acción prolongada.

Otra de las posibles preguntas sería el señalar un calendario de tratamientos.

Si bien es un tanto aleatorio, pues influyen factores como tipo de explotación y climatología, se puede señalar que en otoño y en ausencia de cría debe utilizarse un acaricida de corta permanencia en la colmena, recomendando un sistémico debido a la facilidad y rapidez de su aplicación. Entrada la primavera, con abundante puesta y escaso o nulo cúmulo de reservas, me inclino por recomendar un producto de larga permanencia en la colmena. Una vez realizada la última cata de miel, con flora en el campo y presencia de puesta en las colmenas, se repetirá este último tratamiento, si bien hay que señalar que previamente sería conveniente realizar un análisis para comprobar el grado de infestación que en ese momento soportan las abejas, con el fin de realizar o no tal tratamiento, trasladándolo en este último caso al tratamiento de otoño, siempre necesario para que las abejas pasen el invierno con la mínima tasa de infestación.

Por supuesto no hay que olvidar que el apicultor durante la época de pecoreo debe vigilar el comportamiento de otros apicultores vecinos en cuanto a la posibilidad de reinfestación, y llevar a cabo unas inspecciones de rutina de sus propias colmenas, para lo cual sería de mucha ayuda la utilización de unos fondos en sus colmenas, preparados para llevar a cabo, sin apenas trabajo y sin molestar a las abejas, un control de caída de ácaros.

Después de estas consideraciones surge otra pregunta: ¿No hay otros sistemas de control de Varroasis, distintos a los de la utilización de productos químicos?

Si bien la respuesta es afirmativa, antes de la utilización de estos métodos debe tenerse en cuenta:

La eficacia del sistema.

El coste económico del sistema (traslado, mano de obra, etc.).

Teniendo en cuenta estas premisas, se considera más viable la cría dirigida de zánganos, que se puede llevar a cabo durante la época de estirado de cera y utilizando algunos de los métodos posibles: lámina de cera de zánganos, cuadro sin cera, cuadro más corto, etc.

Estas manipulaciones dirigidas a cambiar el comportamiento de las abejas

exige un control de las colmenas en las que se utiliza el sistema y en definitiva, una mayor profesionalidad del apicultor.

En la actualidad las investigaciones en la lucha contra este parásito se dirigen a conseguir por una parte productos que atraviesen el opérculo de cera para llegar a la cría, como puede ser el ácido fórmico del que ya se están haciendo los primeros ensayos, y por otra parte iniciar una lucha biológica buscando no sólo un cambio de comportamiento de la abeja frente al parásito, sino también encontrar parásitos del ácaro *Varroa* que puedan controlar su desarrollo.

Para finalizar mi intervención les recuerdo unos puntos básicos en la lucha contra la *Varroa*:

- Se debe tender a una lucha integral contra *Varroa*, al ser una parasitosis que no se puede erradicar.
- Utilizar adecuadamente productos acaricidas de los que se tenga constancia de una alta eficacia.
- La época de tratamiento debe hacerse, si ello es posible, en fecha posterior a la de recolección de los productos apícolas.
- La dosis del producto utilizado debe ser escrupulosamente respetada.
- Debemos pensar en utilizar otros procedimientos distintos a los del uso indiscriminado de productos químicos.
- Es necesario incrementar la profesionalidad del sector.
- Se debe incrementar la unidad entre apicultores para mejorar las explotaciones y la comercialización.
- Se debe tener en cuenta que las Agrupaciones de Defensa Sanitaria (ADS) son el método más idóneo para llevar a cabo un control sanitario eficaz y en conjunto de las explotaciones apícolas.

Espero que mi aportación a las III Jornadas Apícolas de Andalucía sirva para que se conciencien un poco más de que esta lucha contra este parásito debe hacerse en conjunto y que la victoria en esta guerra sirva como revulsivo en el mundo apícola para salir de una crisis que afecta a un sector que trabaja para obtener un rendimiento adecuado a su esfuerzo, pero que tiene implicaciones en otros campos, muchas veces no bien entendidas.

NOMBRE COMERCIAL: FOLBEX VA (CIBA-GEIGY)

• PRINCIPIO ACTIVO:	BROMOPROPILATO
• PRESENTACION:	TIRA FUMIGENA
• FORMA DE ACTUACION:	INHALACION
• CONDICIONES OPTIMAS DE LA COLONIA:	RECOLECTADA LA MIEL, POCA O NADA DE CRIA
• PREPARACION:	-----
• DOSIS / COLONIA:	1 TIRA FUMIGENA
• NUMERO TRATAMIENTOS:	5
• INTERVALO:	D, D+4, D+8, D+12, D+16
• EFICACIA:	96%

Centro Regional Apícola de Castilla-La Mancha

NOMBRE COMERCIAL: PERIZIN (BAYER)

• PRINCIPIO ACTIVO:	COUMAPHOS
• PRESENTACION:	LIQUIDA
• FORMA DE ACTUACION:	SISTEMICO
• CONDICIONES OPTIMAS DE LA COLONIA:	RECOLECTADA LA MIEL, POCA O NADA DE CRIA
• PREPARACION:	10 ml./490 ml. AGUA
• DOSIS / COLONIA:	50 ml.
• NUMERO TRATAMIENTOS:	2
• INTERVALO:	D y D+7
• EFICACIA:	99,93%

Centro Regional Apicola de Castilla-La Mancha

NOMBRE COMERCIAL: APITOL (CIBA-GEIGY)

• PRINCIPIO ACTIVO:	THIAZOLINA
• PRESENTACION:	SOLIDA
• FORMA DE ACTUACION:	SISTEMICA
• CONDICIONES OPTIMAS DE LA COLONIA:	RECOLECTADA LA MIEL, POCA O NADA DE CRIA
• PREPARACION:	2 grs./100 ml. DE AGUA
• DOSIS / COLONIA:	50 ml.
• NUMERO TRATAMIENTOS:	2
• INTERVALO:	D y D+7 (o 30 minutos)
• EFICACIA:	98,44%

Centro Regional Apicola de Castilla-La Mancha

NOMBRE COMERCIAL: APISTAN (SANDOZ)

• PRINCIPIO ACTIVO:	FLUVALINATO
• PRESENTACION:	TIRAS PVC IMPREGNADAS
• FORMA DE ACTUACION:	CONTACTO
• CONDICIONES OPTIMAS DE LA COLONIA:	RECOGIDA DE LA MIEL
• PREPARACION:	-----
• DOSIS / COLONIA:	2 TIRAS POR COLMENA
• NUMERO TRATAMIENTOS:	1
• INTERVALO:	—
• EFICACIA:	99,06%

Centro Regional Apicola de Castilla-La Mancha

NOMBRE COMERCIAL: MAVRIK - 10 (SANDOZ)

• PRINCIPIO ACTIVO:	FLUVALINATO
• PRESENTACION:	LIQUIDA
• FORMA DE ACTUACION:	CONTACTO
• CONDICIONES OPTIMAS DE LA COLONIA:	RECOLECTADA LA MIEL, POCA O NADA DE CRIA
• PREPARACION:	2,5 ml. / 10 l. AGUA
• DOSIS / COLONIA:	50 ml.
• NUMERO TRATAMIENTOS:	2
• INTERVALO:	D y D+7
• EFICACIA:	98%

Centro Regional Apicola de Castilla-La Mancha

NOMBRE COMERCIAL: ASUNTOL - 50 (BAYER)

• PRINCIPIO ACTIVO:	COUMAPHOS
• PRESENTACION:	SOLIDA
• FORMA DE ACTUACION:	SISTEMICO
• CONDICIONES OPTIMAS DE LA COLONIA:	RECOLECTADA LA MIEL, POCA O NADA DE CRIA
• PREPARACION:	10 grs. / 7 l. AGUA
• DOSIS / COLONIA:	50 ml.
• NUMERO TRATAMIENTOS:	2
• INTERVALO:	D y D+7
• EFICACIA:	95%

* NO ES SOLUBLE EN AGUA

Centro Regional Apicola de Castilla-La Mancha

NOMBRE COMERCIAL: MITAC - 20 (SCHERING)

• PRINCIPIO ACTIVO:	AMITRAZ
• PRESENTACION:	LIQUIDA
• FORMA DE ACTUACION:	CONTACTO (AEROSOL)
• CONDICIONES OPTIMAS DE LA COLONIA:	RECOLECTADA LA MIEL, POCA O NADA DE CRIA
• PREPARACION:	2 ml./100 ml. AGUA
• DOSIS / COLONIA:	1,50 MINUTOS
• NUMERO TRATAMIENTOS:	3
• INTERVALO:	D y D+1, D+2
• EFICACIA:	EDAR: 99,23% PHAGOGENE: 98,96%

Centro Regional Apicola de Castilla-La Mancha

NOMBRE COMERCIAL: KLARTAN (SANDOZ)

• PRINCIPIO ACTIVO:	FLUVALINATO
• PRESENTACION:	LIQUIDA
• FORMA DE ACTUACION:	CONTACTO
• CONDICIONES OPTIMAS DE LA COLONIA:	RECOLECTADA LA MIEL
• PREPARACION:	1 ml. / 19 ml. AGUA IMPREGNACION DE TABLILLAS
• DOSIS / COLONIA:	2 TABLILLAS (200×20×2 mm.)
• NUMERO TRATAMIENTOS:	1
• INTERVALO:	_____
• EFICACIA:	99,83%

Centro Regional Apicola de Castilla-La Mancha

ASCOSFERIOSIS

**JOSE MANUEL FLORES SERRANO
PEDRO PELLIN MARTINEZ
FRANCISCO PUERTA PUERTA**

Departamento de Ciencias Morfológicas, Cátedra de Biología Aplicada
Facultad de Veterinaria (Córdoba)

ASCOSFERIOSIS

José Manuel Flores Serrano
Pedro Pellín Martínez
Francisco Puerta Puerta

INTRODUCCION

La ascosferiosis, enfermedad conocida como pollo o cría escayolada o calcárea, es una micosis invasiva que afecta a las larvas de abejas en desarrollo, produciendo su muerte y posterior momificación, tomando aspecto y textura calcárea.

Se presenta de forma insidiosa (año tras año) y con marcada estacionalidad, principalmente en primavera y verano. Aparece como un proceso patológico complejo producido por especies del género *Ascosphaera* y coadyuvado por múltiples causas que favorecen la aparición de la enfermedad.

Conocida en Europa desde antiguo y descrita por Maasen en 1913, no es hasta 1983 cuando adquiere especial relevancia en nuestro país. Se detectan brotes de gran virulencia en Levante y Extremadura, convirtiéndose hasta la aparición de la varroasis en la enfermedad más importante de la ganadería apícola, ocasionando grandes daños y pérdidas en el sector.

ETIOLOGIA

Está producida por especies del género *Ascosphaera*. Son hongos ascomi-cetos pertenecientes al Orden *Eurotiales*, Familia *Ascosphaeraceae*. Concretamente se trata de *Ascosphaera apis* y en mucha menor medida *Ascosphaera major*. Ambos son heterotáticos y fácilmente diferenciables entre sí por el tamaño y el color de sus cuerpos fructíferos y esporas. Existe una tercera especie, *A. prolíperda*, capaz de producir la enfermedad, pero de importancia insignificante. El resto, hasta ocho, no presentan interés desde el punto de vista de la ascosferiosis en *Apis mellifera*.

La causa por la cual es *A. apis* la especie aislada en la mayoría de los brotes,

parece ser la mayor brevedad de su ciclo biológico, pudiendo llegar a enmarcar la aparición de los otros dos agentes.

Sea cual sea la especie se presenta bajo dos formas, una de resistencia, llamada espora, de forma arriñonada y provista de una envoltura viscosa y adherente, capaz de soportar condiciones digenésicas del medio y persistir viable en la colmena hasta 15 años, y una forma vegetativa, el micelio, producida a partir de la germinación de las esporas y responsable de la invasión y momificación de las larvas, tomando éstas el aspecto típico de momia blanca.

Para que las esporas germinen es necesario la confluencia de una serie de condiciones, tal como un ambiente de anaerobiosis (baja presencia de oxígeno) y un pH no demasiado ácido. Incluso así, son necesarios al menos tres días de promedio para que esta germinación se produzca en el caso de *Ascosphaera apis* y aún más para *A. major*.

El micelio puede presentarse bajo dos signos, positivo y negativo. Cuando ambos coinciden se produce un intercambio genético fruto del cual aparecerán los ascocistos o cuerpos fructificantes de morfología esférica y coloración parda, transformando la momia blanca en momia negra.

PATOGENIA

Según nuestras investigaciones, parece ser que para que se produzca la enfermedad el hongo debe proliferar desde el tubo digestivo de la larva, ya que cuando el micelio ataca a la cría desarrollándose en su superficie, la momificación no se produce. Además, la invasión sólo tiene lugar por la ingestión de esporas, y no por la de micelio.

El apicultor observará frecuentemente que las momias son de tamaño homogéneo y de edad correspondiente a larvas recién operculadas o prepupas, lo que indicaría que el sujeto fue atacado y momificado por el hongo en ese estadio del desarrollo larvario. Si las esporas pueden ser ingeridas desde el primer día, y *A. apis* tarda 3-4 días en germinar e invadir la cría de más de 3 días de edad, hay que pensar que durante los tres primeros días de vida larvaria, las condiciones ambientales del tubo digestivo, por razones todavía oscuras, no permiten la germinación. Nuestras investigaciones en este sentido apuntan hacia la posibilidad de que sea el pH de la jalea real (aprox. 3,2, Lunder, 1972), alimento administrado por las nodrizas a la cría durante los tres primeros días de vida larvaria, el que condicione la no germinación de las esporas durante esa edad (V Feria Apícola de Pastrana, Guadalajara, 1986).

Tras la germinación, el micelio atraviesa los tejidos del insecto en desarrollo hasta alcanzar la superficie, dando primero un aspecto algodonoso y de momia blanca una vez deshidratada. Finalmente se producirá el intercambio genético, apareciendo los cuerpos fructíferos (ascocistos) repletos de esporas que al contaminar el alimento de otras larvas cerrarán el ciclo biológico del hongo.

La ascosferiosis sólo se manifiesta en larvas operculadas o prepupas. Si las hifas del agente fúngico no han comenzado a atravesar el cuerpo del insecto antes de este momento, la apertura caudal y evacuación de su tubo digestivo, que hasta entonces había permanecido cerrado (almacenando los residuos del alimento), pro-

voca la eliminación de las esporas sin germinar y la enfermedad no se manifiesta. De ello se deduce que cualquier prolongación de la fase larvaria, sea por la causa que sea, favorece la aparición del proceso patológico. La invasión de los tejidos larvarios por el hongo parece verse favorecida en la fase de prepupa, y el que se piense que esta fase sea la más propicia para ello, creemos que se debe a los cambios que derivan de la metamorfosis, que van a inducir una cierta desorganización tisular aprovechada por el agente para infiltrarse, pues él no parece poseer enzimas (proteolastas) para poder abrirse camino de forma autónoma.

Atravesado el cuerpo larvario, el micelio irrumpe a través de la cutícula y si existen hifas de ambos signos, darán lugar a los cuerpos reproductores, tomando la momia un color negruzco. Si por el contrario el micelio invasor es de un solo signo, la momia permanecerá con tonalidad clara.

EPIDEMIOLOGIA

Son sensibles únicamente las larvas de *A. mellifera* y especies de *Megachile*, *Anthophora* y *Bombus* (Skou, 1985); la enfermedad sólo se manifiesta tras la operculación, pues las nodrizas detectan y eliminan las larvas no operculadas que presentan síntomas.

La enfermedad puede penetrar en colonias vírgenes mediante el pillaje en forma de esporas adheridas a la superficie del insecto o dentro del propio tubo digestivo, también a través de zánganos por su libre circulación entre colmenas o por el mismo material del apicultor. A veces se produce al pasar abejas o cuadros infectados de unas colmenas a otras.

La transmisión entre colmenas es bastante probable por esporas, no por micelio, pues éste es muy lábil a las condiciones ambientales. Además es necesario una concentración mínima de formas infectantes para que se desencadene la enfermedad. Estudios realizados por nosotros inoculando esporas en la alimentación de larvas criadas IN VITRO, han demostrado que con dosis cercanas a las 50.000 esporas se producía la momificación en el 80% de las larvas, e incluso podríamos trazar una recta que relacionara la dosis de esporas con el número de larvas afectadas. De esto se desprende la importancia de la concentración de la forma de resistencia y más aún, el efecto acumulativo que año tras año, momia negra tras momia negra, se va produciendo en la colmena.

CAUSAS PREDISPONENTES

La ascosferiosis se nos ofrece claramente como una enfermedad factorial, en la que además de la etiología existe una complicada trama de causas coadyuvantes que propicia la aparición del proceso patológico.

Entre las causas predisponentes encontramos un deficiente aporte proteico, debido por ejemplo al abuso del cazapolen, privando a la colonia del componente proteico de la dieta (excesiva extracción de polen), las repercusiones se van a dejar sentir sobre las larvas, disminuyendo su resistencia así como prolongando su período larvario, circunstancias éstas que van a favorecer la germinación e invasión de los tejidos por el hongo.

Otra causa importante es el enfriamiento del cuadro de cría, frecuentemente

debido a la desproporción entre nodrizas y cría provocada por la explosión de la puesta de la reina estimulada por el aumento de la entrada de néctar o una desafortunada alimentación con jarabe a destiempo, práctica frecuente entre los apicultores y que puede llevar a los mismos resultados, incrementándose bruscamente la puesta y provocando dicha desproporción. Esto es más peligroso si coincide con una época en la que no exista una floración que aporte el suficiente polen.

Muy importante también es la predisposición genética, bien sea por baja resistencia heredada o por la falta de capacidad de limpieza que provoca la acumulación de material infectante dentro de la colmena.

Todas estas y otras causas predisponentes tienen como trasfondo dos puntos esenciales y que el apicultor debe tener siempre presentes.

— Cualquier causa que provoque a la cría un estrés capaz de prolongar su desarrollo larvario va a favorecer al hongo, dando tiempo a que pueda germinar y producir la enfermedad. Apoyando esta hipótesis están nuestras experiencias infectando larvas de tres días de edad sometidas a una pauta alimentaria insuficiente, añadida con esporas de *A. major* y *A. proliperda*, y suprimiendo la mezcla nutritiva los tres últimos días de vida larvaria. En estas circunstancias, la aparición de la enfermedad se manifestó en un número de casos que presentaba diferencias significativas con los producidos cuando los inóculos eran aplicados sobre larvas alimentadas normalmente (III Congreso Nacional de Apicultura, Guadalajara, 1986).

— Igualmente el acúmulo de material infectante en forma de esporas va a ser un factor esencial en la presentación de la enfermedad, como ya hemos mencionado anteriormente.

DIAGNOSTICO

El diagnóstico de la ascosferiosis no presenta el menor problema, siempre que la presentación de la enfermedad supere el 12%. En estos casos es fácil ver momias blancas o negras que aún no han sido retiradas de las celdillas, en el fondo de la colmena o delante de la piquera.

Es frecuente después de un traslado o cualquier otro tipo de manejo encontrar abundantes momias junto a la piquera. Esto no tiene por que significar que por este manejo se ha producido una exacerbación de la enfermedad, probablemente sólo se deba a un aumento en el instinto de limpieza de la colonia.

La diferenciación de las distintas especies del género *Ascospaera* es difícil y no tienen interés a nivel del apicultor, al que le es suficiente con el diagnóstico de ascosferiosis.

PREVENCION Y TRATAMIENTO

La lucha contra esta enfermedad se ha de basar en evitar las causas predisponentes mencionadas y, en general, cualquiera que pueda significar un estrés para la colonia y por ello para la cría. Apoyándonos, además, en la administración de antigerminativos que por medio de las nodrizas pasen hasta el tubo digestivo de las larvas, evitamos, de esta forma, que se pueda desarrollar el hongo.

Entre otras medidas son recomendables:

— Renovación periódica de cuadros para evitar el acúmulo de esporas.

- Evitar que el apicultor con sus técnicas favorezca la transmisión de la enfermedad, por ejemplo, pasando cuadros de unas colmenas infectadas a otras sanas.
- Sustitución de las reinas cuyas colonias presenten reiteradamente la enfermedad por reinas procedentes de colmenas sanas, pues está demostrada la predisposición genética para padecer este cuadro patológico.
- No abusar del cazapolen.
- La administración de jarabe azucarado, ha de realizarse cuando sea necesario intentando complementar los posibles déficits protéicos.

En lo referente al uso de antigerminativos, éstos han de poseer una serie de cualidades:

- Ser eficaces.
- No repulsivos para las abejas.
- No tóxico para el adulto o la cría.
- No dejar residuos tóxicos para el hombre en miel o polen.
- Aplicación fácil y económica.

ESTADO ACTUAL Y FUTURO DE NUESTRAS INVESTIGACIONES

Nuestras investigaciones actuales sobre ascosferiosis están encaminadas a la obtención de un tratamiento eficaz basado en dos pilares: evitar las causas predisponentes que van a favorecer la aparición de la enfermedad y la consecución de un producto farmacológico (antigerminativo) que prevenga la posible aparición del proceso patológico en la colmena que por reunir condiciones para ello, se encuentre en disposición de sufrirlo.

Por ser la ascosferiosis una enfermedad eminentemente factorial, una posible y eficaz lucha contra ella consistiría en evitar todas aquellas causas o situaciones, ya mencionadas en el apartado de causas predisponentes, que van a propiciar la aparición del proceso. Para poder evitar todas estas causas, hemos de conocerlas en profundidad, evaluarlas y establecer la importancia que en el desarrollo de la enfermedad puede tener cada una.

Nuestros estudios en este sentido están basados en el total control de cada uno de los factores (temperatura, humedad, aporte de nutrientes en general, aporte protéico, administración de antibióticos, etc.), produciendo variaciones de los distintos factores a la vez que el resto se mantienen constantes.

Para poder llevar a cabo estas experiencias contamos con una cámara isotérmica en la cual podemos regular a antojo no sólo la temperatura, sino también la humedad. En ella ubicamos colmenas de observación de un solo cuadro Langstroth bien aisladas o conectadas con el exterior, que funcionan a modo de pequeñas colonias en las que podemos regular fácilmente la población, adaptándola a la experiencia en marcha. Igualmente podemos controlar las reservas nutritivas de cada una.

En los brotes de asosferiosis no es suficiente con la existencia de estas causas predisponentes. Evidentemente es esencial la presencia del agente patógeno causante del proceso. Esto nos lleva a la segunda posibilidad de lucha: Evitar que el agente pueda desarrollarse, por ejemplo con antifúngicos que inhiban el punto crítico que es la germinación de las esporas (antigerminativos). De esta forma evita-

ríamos no sólo la aparición del brote, sino que también romperíamos el ciclo al alza de la acumulación del material infectante (esporas) dentro de la colmena y no debemos olvidar que este es otro de los factores importantes en la aparición de la enfermedad. El problema es que actualmente no existe un fármaco eficaz, elogiándose muchas veces productos cuya única probable cualidad es la de estimular el comportamiento de limpieza de las obreras.

En este sentido, nuestros trabajos van encaminados a la búsqueda de un posible producto realmente eficaz. Entre los muchos existentes en el mercado, hemos seleccionado un grupo de 20 basándonos tanto en la inocuidad para las abejas como en la baja capacidad residual en los productos de la colmena.

La siguiente fase consiste en probar estos productos utilizando cultivos del hongo. Una vez probada la eficacia de cada uno *in vitro*, serán nuevamente valorados en cultivos de larvas vivas mantenidas en el laboratorio, de donde saldrá una selección de los más eficaces para ser probados primeramente en colmenas de observación en condiciones controladas y posteriormente en colmenas productivas.

BIBLIOGRAFIA

- Bailey, L. (1960). *Prov. Int. Colloo. Path. Microbial Control*. Wageninge, North Holland: 162-166.
- Bailey, L. (1981). «Honey Bee Pathology». Ed. Academic Press.
- Cooper, B. (1980). *Br. Isles Bee Breeders News* 18: 12-16.
- Heath, L.A.I. (1982). *Bee Wld.* 63(3): 119-130; 130-135.
- Puerta y Cols. (1987). *II Feria Apícola de Andalucía*. Andújar (Jaén).
- Puerta y Cols. (1989). *Revista Ibérica de Micología*; 6:17-24.
- Puerta y Cols. (1989). *Revista Ibérica de Micología*. En Prensa.
- Skou, L.P. (1975). *Friesia*. XI, I: 62-74.

MESA REDONDA

COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS APICOLAS

FCO. JAVIER GANDIOSO BADULES

Apicultor. Presidente de la Asociación Española de Cooperativas Apícolas, A.E.C.A.
Delegación de Agricultura de Jaén

COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS APICOLAS

Fco. Javier Gandioso Badules

No quiero hacer en esta mesa una exposición exhaustiva de las cifras de comercialización de los productos apícolas, por dos motivos principales: 1.º Mi compañero de mesa D. Justo Peris es persona mucho más indicada que yo, en cuanto a cifras oficiales se refiere. 2.º Si tratamos de descender al terreno de cifras reales podemos caer en la discusión y la polémica, porque estos datos no son objetivos y aunque podamos estar de acuerdo en una cifras aproximadas, cada uno baraja las suyas propias. Yo en este terreno puedo hablar con algo de conocimiento en lo que respecta a Aragón, como es obvio, por ser de allí, y del volumen de comercialización de las Cooperativas Apícolas integradas en A.E.C.A.

Si tomamos como base de trabajo los Documentos n.º 1 y n.º 2 (ANALISIS DEL SECTOR DE LA MIEL) que el M.A.P.A. presentó a los Sindicatos Agrarios y Cooperativas en julio y noviembre de 1988, respectivamente, tampoco vamos a aclarar mucho, porque dichos documentos, que ya fueron contestados fuertemente por las Organizaciones citadas, se basan en cifras oficiales que por desgracia para este Sector, muy poco tienen que ver con la realidad. En efecto, hay unas producciones globales de todo el país, en los que básicamente estamos de acuerdo. En el capítulo de importaciones y exportaciones, tampoco hay nada que alegar porque esto está todo registrado al paso por aduanas y los datos del S.O.I.V.R.E. hay que aceptarlos. Pero a partir de aquí ya no cuadran los números. Según los citados documentos y siempre según la estadística, declaran:

- Producción de 1987: 22.318 Tm.
- Importaciones-Exportaciones: 6.554 Tm.
- Consumo aparente: 28.882 Tm.
- Consumo per cápita: 0,725 kg/habitante y año.

Aquí hay un error grave; porque, ¿quién puede hacer estadísticamente un ba-

lance de la producción nacional que quedó sin vender en 1987? Naturalmente esta cantidad habría que restarla del consumo aparente, y por supuesto del consumo per cápita.

Lo del año 1987 lo he puesto como ejemplo, pero esto vale para todos los años. Nadie sabe con certeza cuál es el volumen del stock de productos apícolas que queda de un año para otro sin vender. La verdad es que sabemos que dicho stock, viene aumentándose de tres años a esta parte, paulatinamente. Y todos sabemos, porque es elemental, que cuando los stocks aumentan, al final la oferta aflora y se repite hacia los supuestos compradores, produciendo una irreparable caída de los precios del mercado nacional, que se llegan a situar desde hace algún tiempo, por debajo de los precios de las importaciones.

Las conclusiones de este documento como es el consumo per cápita, muy alto, superando con mucho la media europea, no hace sino falsificar totalmente la realidad, impidiendo además enunciar el primer problema de la comercialización de los productos apícolas que es el descenso de su consumo.

En efecto, se constata ampliamente, aunque no haya estadística fiable, que ha descendido el consumo de la miel, que es principal, con mucho, de los productos apícolas.

El apicultor había estado normalmente ajeno, a todo lo relativo a la comercialización de sus productos. Hoy día se ve involucrado en la dinámica de integrarse en algún tipo de empresa cooperativa que a su vez comercialice los productos, o quedarse en el más absoluto desamparo frente a los compradores, que hasta ahora le compraban la miel, pero que ya les es más cómoda la importación en grandes cantidades, que recoger pequeñas partidas y muy lejanas unas de otras.

En estos momentos, los bajos precios que percibe el apicultor, han sumido a este sector en la más absoluta crisis jamás vivida. También es verdad que nunca se han hecho unos estudios serios de costes de producción, según regiones, sistemas y dimensión de explotación, etc.

No querría extenderme en los motivos, por los cuales hemos llegado a esta situación; que por otra parte son ampliamente debatidos en todos los foros del sector y son siempre repetitivos.

Creo que es el momento de buscar salidas, olvidarse de lamentaciones y tratar de hacer cuanto antes lo que ya se tenía que haber hecho:

1.º) Crear una interprofesión, tipo Francia, o como ha hecho aquí el Consorcio para el consumo del azúcar, que tan buenos resultados les ha dado.

2.º) Aglutinar a los apicultores en cooperativas de base y luego de 2.º Grado, para finalmente, crear una comercial que levante poco a poco el precio de la miel a base de calidades y mieles monoflorales.

3.º) Contingentar las importaciones. Para poder desarrollar este punto, antes han de desarrollarse los dos primeros, pues no se puede restringir la importación sin unos datos fiables que deberemos aportar el sector productor.

4.º) Reconversión del sector. En España se hizo la reconversión en todos los sectores que la necesitaban. Fue duro en algunos casos, pero se hizo; en Apicultura, aún no se ha hecho. Para realizarla, hace falta apoyo económico y perspectivas de futuro.

COMUNICACIONES

TRATAMIENTO DE VARROA JACOBSONI OUDEMANS MEDIANTE GENERADORES DE AEROSOL CALIENTE

Jesús Llorente Martínez
Elena M.^a Robles Portela
José Carmelo Salvachua Gallego

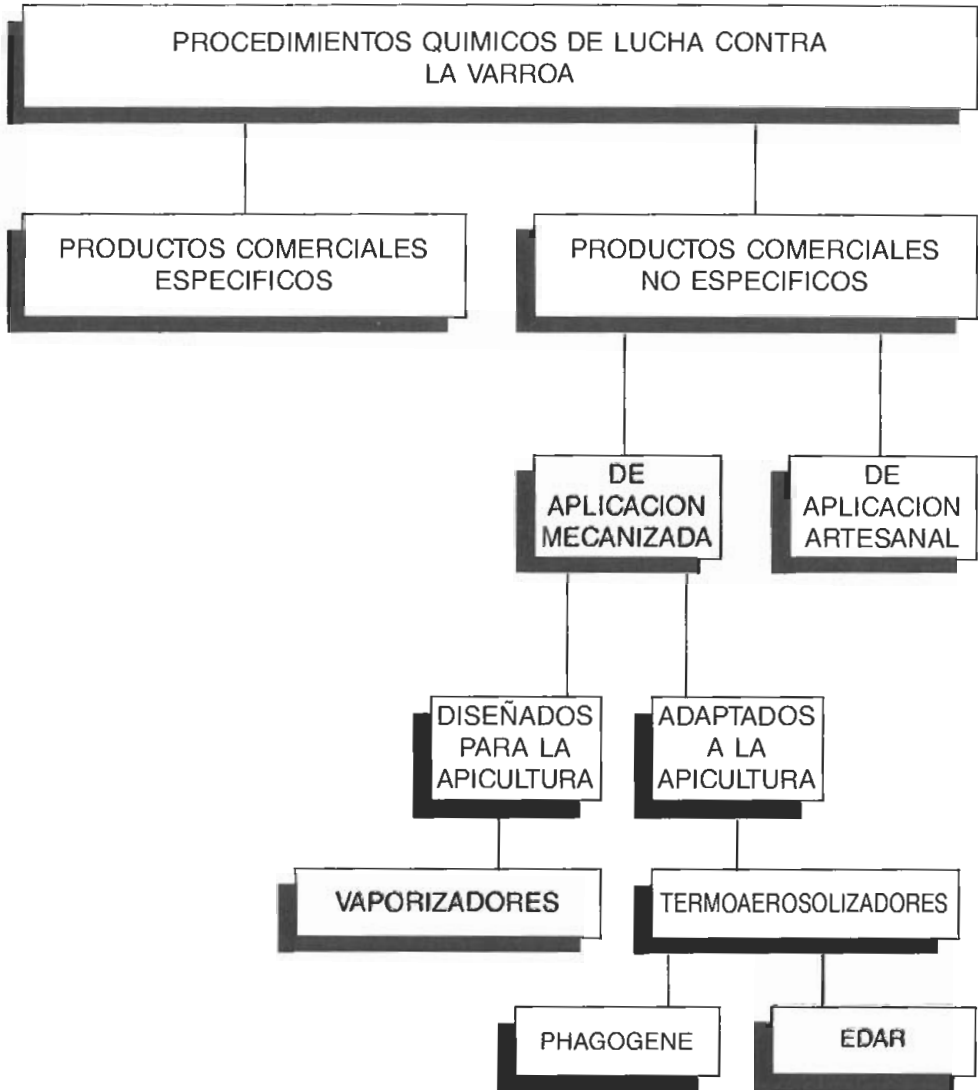
Ante la situación actual de declaración generalizada de la presencia de varroa en toda España y conscientes de que prácticamente todas las colonias de abejas sufren esta parasitosis en mayor o menor medida, es necesario actuar mediante tratamientos sistemáticos y por zonas, con el fin de que el grado de infestación final sea lo suficientemente bajo como para que no ponga en peligro la capacidad productiva de las colmenas.

Existen en el mercado una variedad de productos en la lucha contra el ácaro *Varroa* que se traducen como mínimo en otros tantos tratamientos que se pueden aplicar a las colmenas según las recomendaciones de las casas comerciales. Además, se constata la existencia de toda una serie de tratamientos con productos comerciales no específicos para abejas y cuyas aplicaciones artesanales se transmiten por vía oral entre los apicultores. El peligro de estas aplicaciones y tratamientos reside en la deformación que puede producirse desde el informador inicial hasta el aplicador final, deformación que siempre es directamente proporcional al número de eslabones de la cadena oral.

Los trabajos de investigación realizados en el Centro Regional Apícola de Castilla-La Mancha con diversos productos acaricidas tratan de obtener una serie de datos como son: la eficacia que se obtiene cuando se varían las condiciones de aplicación, las dosis utilizadas y el tipo de producto.

El abanico de posibilidades que se le presentan al apicultor mediante procedimientos químicos de lucha contra la varroa podríamos clasificarlo de la siguiente manera:

GRAFICO I



De acuerdo con la oferta esquematizada, se han seleccionado por diversos motivos (legalizados o no legalizados, disponibilidad en el mercado, necesidad de contrastar científicamente una corriente de uso, comodidad de aplicación, sintonizar con la comunidad investigadora) los siguientes:

- De entre los productos comerciales específicos: Apistán, Apitol y Perizin.
- Productos comerciales no específicos de aplicación mecanizada y adaptados a la apicultura: Mitac-20.
- De aplicación artesanal: Klartan.

Los aparatos utilizados han sido: Phagogène y Edar.

En el presente trabajo se describen los ensayos realizados con termoaerosolizadores de marca Phagogène y Edar.

MATERIAL Y METODOS

Se ha utilizado un grupo de colonias de abejas infestadas de *Varroa* para cada ensayo, no apreciándose síntomas externos de padecer la parasitosis.

Ambos grupos fueron trasegados a colmenas Langstroth convenientemente modificados para aumentar la facilidad de manejo y la fiabilidad de los resultados. La base empleada en estas colmenas es la desarrollada en el Centro Regional Apícola y utilizada genéricamente en todos los ensayos.

El producto químico seleccionado tiene la denominación comercial de Mitac 20 insecticida-acaricida líquido emulsionable al 20% de Amitraz.

La dosis utilizada fue de 40 ml. de producto disuelto en 1.000 ml. de agua. La riqueza en materia activa (Amitraz) resulta ser 0,4%.

En la aplicación del tratamiento se han utilizado dos tipos de generadores de aerosol caliente de características bien distintas que suscientamente describimos:

AEROSOLIZADOR MARCA EDAR AEROSOLIZADOR MARCA PHAGOGENE

Energía que utilizan

- Corriente continua 12 v.
- Corriente alterna a 220 v.
- Cartucho butano de tipo Camping-gas.

Organos más importantes

- Disco centrífugo distribuidor.
- Disco centrífugo distribuidor.
- Mechero calentador.
- Resistencia calefactora eléctrica.
- Turbina impulsora.
- Turbina impulsora.
- Tubo de aplicación.
- Tubo de aplicación.
- Depósito de producto.
- Depósito de producto.

Fuente de Energía

- Bateria 12 v.
- Grupo electrógeno de 1.000 W.

METODOS

El nivel de infestación inicial fue calculado tomando una muestra de abejas vivas sacudidas del cuadro central del nido.

Se midió la cría que contenían las colonias en el momento del tratamiento, mediante la siguiente fórmula:

$$D \times d \times 0,785 = \text{cm}^2$$

$$\text{cm}^2 \times 4,12 = \text{n}^\circ \text{ celdillas ocupadas}$$

Siendo: D= Diámetro mayor de la elipse de cría.

d= Diámetro menor.

El ensayo se inició el día 31 de enero de 1989 y finalizó en el mes de junio.

Los controles de eficacia del producto (mortalidad de *Varroa*) han sido efectuados con los siguientes intervalos:

Tratamientos: Día D= 31 enero
 Día D + 1= 1 febrero
 Día D + 2= 2 febrero

Controles: Día D + 1
 Día D + 2
 Día D + 3

Apicidio: Día D + 3 (50% de las colonias bajo control).

En los controles fueron contados todos los parásitos caídos sobre las bandejas colocadas a tal efecto en los fondos de la colmena.

En el apicidio fueron sacrificadas el 50% de las colonias elegidas al azar utilizando anhídrido sulfuroso; el 50% restante ha sido objeto de un seguimiento posterior con el fin de observar la evolución de las colmenas y la oportunidad de nuevos tratamientos.

Se realizó una extracción de miel en el mes de julio, dándose por concluido el ensayo.

La eficacia del producto se mide por la fórmula:

$$E = \frac{(V_D + V_{D+1} + \dots + V_N)}{V_T} \times 100$$

E= Eficacia.

V_n = n.º de varroas del control n.

V_T = n.º varroas totales.

RESULTADOS Y DISCUSION

El grado medio de infestación inicial se sitúa en un 15,99% en el grupo de colmenas tratadas con el Phagogène y del 35,77% en el caso del grupo de colmenas tratadas con el Edar (Tabla I).

TABLA I

Phagogène

COLMENA	INFESTACION INICIAL	Nº CUADROS CRIA	% DE OCUPACION DE CRIA
E 1	15,81	0	0
E 2	3,58	1	5,00
E 3	16,80	1	0,40
E 4	15,36	2	9,43/19,39
E 5	17,79	3	7,85/9,48/5,60
E 6	29,10	2	11,49/1,60
E 7	9,33	3	12,84/9,70/2,80
E 8	15,65	1	9,20
E 9	19,81	2	7,50/10,20
E 10	16,67	1	25,79

Infestación Inicial Media= 15,99%

Edar

COLMENA	INFESTACION INICIAL	Nº CUADROS CRIA	% DE OCUPACION DE CRIA
C 1	38,51	2	10,79/7,50
C 2	49,12	1	4,11
C 3	43,19	1	5,56
C 5	26,86	1	26,44
C 6	57,79	1	18,12
C 7	20,60	2	15,23/10,86
C 9	18,07	2	20,97/17,75
C 10	32,09	1	4,48

Infestación Inicial Media 37,77%

Los controles de caída de Varroa en los días siguientes a la aplicación del tratamiento se muestran en la Gráfica n.º 2. En ella se observa que el mayor porcentaje de caída corresponde al día siguiente a la aplicación del primer tratamiento (D + 1) y que, por el contrario, en los días D + 2 y D + 3 la caída de parásitos es marcadamente baja. Este hecho pone de relieve la puntualidad del tratamiento en su actuación sobre los parásitos que se encuentran sobre las abejas adultas, por ello, la recogida de ácaros sensiblemente menor de los días sucesivos corresponde al efecto sobre los parásitos que portan las abejas que van naciendo.

TABLA II

Phagogène

Colmena	Nº Varroas caídas en controles				Total varroas	EFICACIA %
	D + 1	D + 2	D + 3	varroas en abejas		
E 1	411	10	3	0	424	100,00
E 2	104	13	2	0	119	100,00
E 3	122	9	10	3	144	97,92
E 4	1.093	116	127	31	1.367	97,73
E 5	785	28	11	17	841	97,98
E 6	1.049	54	24	0	1.127	100,00
E 7	866	56	8	0	930	100,00
E 8	878	28	6	6	918	99,35
E 9	1.286	60	32	9	1.387	99,35
E 10	1.242	56	38	0	1.336	100,00
Media	957	43	26	66	860	99,23

Edar

Colmena	Nº Varroas caídas en controles				Total varroas	EFICACIA %
	D + 1	D + 2	D + 3	varroas en abejas		
C 1	2.056	95	60	0	2.211	100,00
C 2	224	33	19	2	278	99,28
C 3	705	79	14	0	798	100,00
C 5	1.335	58	62	17	1.472	98,85
C 6	1.373	116	103	22	1.614	98,64
C 7	915	90	128	1	1.134	99,91
C 9	1.171	124	98	73	1.466	95,02
C 10	215	70	14	0	299	100,00
Media	1.000	84	56	15	1.159	98,96

La eficacia media del producto mediante su aplicación en forma de aerosol caliente en el caso del Phagogène ha sido del 99,23%, y en el del Edar del 98,86% (Tabla II). Esta diferencia de eficacia puede ser debida:

- a) al distinto grado de infestación de los grupos de colmenas.
- b) a la diferencia de dosificación específica del aparato.
- c) a la diferencia de el nivel de cría operculada: 1.029 celdillas por colmenas frente a 1.188 celdillas que presentaban como promedio las colmenas tratadas con Edar.

La infestación latente sobre la colmena, una vez efectuado el tratamiento se ha calculado en un 2,59% en el grupo de colmenas tratadas con el Phagogène y en un 5,38% en el grupo de colmenas tratadas con el Edar.

Se efectuó un seguimiento de las colmenas no sacrificadas durante los meses sucesivos, hasta que se extrajo la miel en el mes de julio. Los controles periódicos de caída espontánea de Varroa y los contajes paralelos de ácaros sobre abejas adultas muestran que el 5,38% de infestación latente en febrero evolucionó de una forma espontánea hasta llegar a contabilizarse en algún caso la cantidad de 4.947 Varroas en la colmena C 7 y con una infestación sobre abejas adultas del 16,10%.

CONCLUSIONES

En base a los resultados expuestos pueden deducirse las siguientes conclusiones:

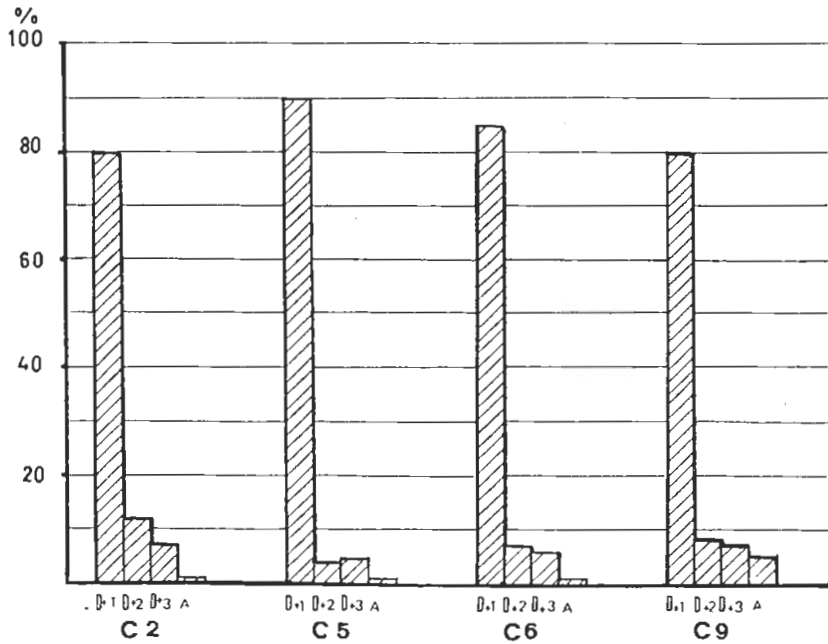
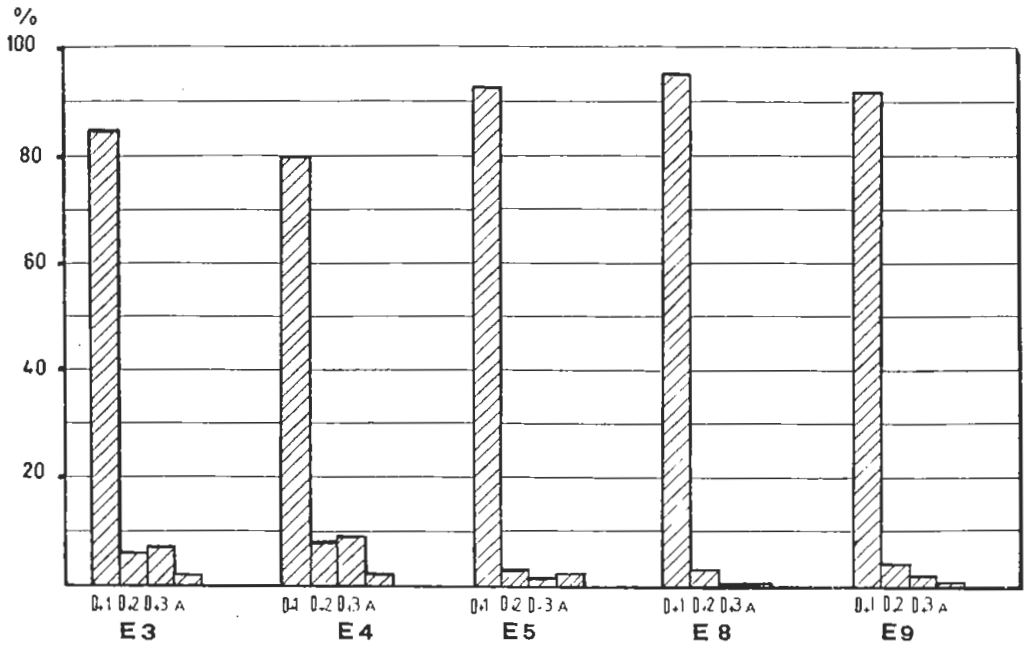
- 1º Ambos aparatos tienen un elevado precio de adquisición.
- 2º El tratamiento resulta muy barato por colmena.
- 3º La aplicación del tratamiento es rápida, siendo más fiable la dosificación en el caso del Phagogène.
- 4º El producto utilizado ha demostrado una alta eficacia frente al ácaro que se encuentra sobre abejas.

- 5º No muestra eficacia sobre el ácaro bajo celdillas operculadas.
- 6º Se impone la necesidad de sucesivos tratamientos para garantizar la viabilidad de las colonias, lo que supone el grave inconveniente de la contaminación de la colmena.
- 7º Se hace evidente la gravedad del ataque de varroa antes de los dos meses de la aplicación de este tipo de tratamientos. El protocolo del ensayo, exigió el mantenimiento de las colmenas sin tratar de nuevo hasta la cata, fecha en la que su extrema debilidad era patente.

BIBLIOGRAFIA

- Colin, M.E.; Faucon, J.P. (1985) «Varroatose et aérosol chaud». R.F.A. Javier: 26-29.
- Colin, M.E.; Faucon, J.P.; Gisbert, J.M. (1985). «Essais et performances de quatre appareils générateurs d'aérosols». La Santé de L'abeille, 86: 70-75.
- Faucon, J.P.; Fleche, C.; Flamini, C.; Sarrazin, C. (1986). «Le traitement de la Varroatose de l'abeil. Evaluation de diverses utilisations de la molécule d'amitraz». Le Santé de L'abeille, 94: 141-169.
- Faucon, J.P. (1988). «Efficacite des traitements de la Varroase». La Santé de L'abeille. 107: 232-237.

GRAFICA II
% Caída de varroas



USO DEL FLUVALINATO CONTRA LA VARROASIS

Miguel Angel López Carpio
Mateo López Arroyo
Enrique López Carpio

Al último Congreso Nacional de Apicultura celebrado en Zaragoza el pasado año, remitimos la siguiente comunicación, sobre un ensayo de tratamiento contra Varroasis que transcribimos a continuación:

OBJETIVOS

Medir la eficacia del FLUVALINATO en colmenas afectadas de Varroasis con un grado de infestación del 11% sobre abejas.

MATERIAL Y METODOS

Se realiza el control sobre 53 colmenas tipo Layens, ubicadas en la finca Perutanillos, término municipal de Pozoblanco (Córdoba). Dichas colmenas no hacen trashumancia y se encuentran muy aisladas de otros colmenares. En diciembre de 1987 no se observa ataque de Varroasis y el 6 de febrero de 1988 se diagnostica por primera vez con un grado de infestación del 2% sobre abejas.

Para el ensayo se utilizan tablillas de madera de chopo muy seco que miden 21 cm (largo) × 8 cm (ancho) × 0,5 cm (grosor).

PRODUCTO

Fluvalinato 24%, diluido en agua al 5%.

Para las 53 colmenas se gastan 2,400 litros de agua y 120 c.c. de Fluvalinato 24%, que representan 47,54 c.c. de solución y 0,5425 c.c. de Fluvalinato por tablilla y colmena.

MODO DE REALIZACION

Las tablillas se remojan en la solución, para aprovechar completamente el líquido, al final se les da un pase por el resto de líquido, de una en una y se apilan una vez mojadas, así sucesivamente hasta que absorben toda la solución.

Las tablillas se manejan con la mano, protegida por un guante de plástico. Apiladas y cubiertas con plástico, las tablillas reposan durante toda la noche.

A la mañana siguiente, antes del tratamiento, se dejan 2 horas de secado a la sombra.

DIAGNOSTICO PREVIO Y TRATAMIENTO

— *Día 2 de agosto de 1988.*

Antes de realizar el tratamiento, se eligen cinco colmenas al azar, que representan el 9,43% del apiario y se les hace diagnóstico de Varroasis sobre abejas, observándose el siguiente grado de infestación, reflejado en este cuadro:

Nº Colmena	Nº abejas (muestra)	Nº Varroas	Nº Varroas/100 abejas
107	500	40	8
11	420	25	5,95
N-9	800	72	9
19	456	100	21,93
141	545	57	10,46
MEDIA	544,2	58,8	11

El tratamiento se efectua colgando la tablilla de un alambre y metiéndola entre dos cuadros de cría.

De las cinco colmenas controladas, a tres de ellas se les dejó caer la tablilla entre los cuadros, sin suspenderla del alambre, para comprobar si tenía la misma eficacia que las suspendidas del alambre.

CONTROLES SUCESIVOS

— *Día 17 de agosto de 1988.*

A los quince días del tratamiento, se vuelve a controlar el número de Varroas sobre abejas y se obtienen los datos reflejados en el siguiente cuadro:

Nº Colmena	Nº abejas (muestra)	Nº Varroas
107	320	0
11	224	0
N-9	300	0
19	352	0
141	272	0
MEDIA	293,6	0

— *Día 24 de agosto de 1988.*

Se vuelven a controlar las cinco colmenas y otras cinco más escogidas al azar. Después de realizar el control de Varroasis a estas colmenas se obtiene de nuevo el mismo resultado, es decir, el 0% de infestación sobre abejas. Este día, se controlan también 50 larvas sacadas de dos panales de otras dos colmenas, sin encontrar ninguna Varroa sobre ellas.

Realizando un raspado sobre el fondo de dos colmenas, se observan numerosas Varroas muertas, no observándose abejas dañadas.

Hasta aquí, la comunicación enviada al Congreso Nacional.

Reflejamos ahora la evolución seguida por la Varroasis en dicho colmenar, hasta estas fechas (finales de septiembre-1989).

Desde el 24-8-88, fecha de retirada de las tablillas, las colmenas pasan muy bien la otoñada.

— *Día 25-XII-88.* Se realiza diagnóstico de Varroa sobre 255 abejas procedentes de tres colmenas, viendo dos Varroas, que equivalen al 0,78% de infestación.

— *Día 28-XII-88.* Se tratan las colmenas con FOLVEX-VA, metiendo 8 tiras en ahumador, por cada 9 colmenas, dando 8 tufaradas por colmena, espaciadas 5 segundos. Se dejan cerradas las piqueras ½ hora. El tratamiento se hace al atardecer.

— *Día 1-VII-89.* Se vuelve hacer diagnóstico de Varroasis sobre abejas. En 685 abejas procedentes de cinco colmenas, se detectan 43 Varroas que suponen el 6,27% de infestación.

— *Día 1-VIII-89.* Se vuelven a tratar las colmenas con Fluvalinato 24%, de la misma forma que se hizo en agosto 1988.

— *Día 23-VIII-89.* Se retiran las tablillas y en 400 abejas procedentes de tres colmenas no se observa ninguna Varroa.

CONCLUSIONES

— El producto y el método utilizado se han mostrado altamente eficaces.

— El sistema es sencillo y el efecto del producto, superior a los veintiun días, controla las Varroas que salen adheridas a las abejas recién nacidas.

— El sistema de colocación de tablillas, colgadas de alambre o sueltas entre los cuadros, no influye en el resultado final.

LA VARROASIS COMO MEDIO DE TRANSMISION DE ENFERMEDADES VIRICAS

José Manuel Flores Serrano

Pedro Pellín Martínez

Francisco Puerta Puerta

*Departamento de Ciencias Morfológicas, Cátedra de Biología Aplicada,
Facultad de Veterinaria (Córdoba)*

Desde la aparición del ácaro *V. jacobsoni* en los colmenares de nuestro país, se han incrementado una serie de cuadros clínicos cuyas causas a veces aparecen confusas y que suelen diagnosticarse, normalmente por exclusión de otras enfermedades o intoxicaciones, como virosis, es decir, enfermedades producidas por virus.

Este hecho podría interpretarse de tres maneras:

a.—Como una simple coincidencia.

b.—Consecuencia de una acción debilitadora del organismo de las abejas por parte de la varroa (expolio de proteínas). Este debilitamiento permitiría actuar a virus presentes en condiciones normales.

c.—Actuación de *V. jacobsoni* como reservorio de virus. El parásito transmitiría estas enfermedades directamente por inyección al alimentarse de distintos individuos.

Como veremos a continuación, lo más probable es que sean estas últimas situaciones las que se están dando en nuestros colmenares.

Antes de continuar intentaremos responder brevemente a varias preguntas básicas para comprender el proceso al que nos enfrentamos:

1. ¿Qué son los virus?

Los virus son organismos de muy pequeño tamaño situados en la frontera entre la vida y la materia inerte, constituidos por envolturas proteicas que abrazan un material genético (ARN o ADN). Este material genético es incapaz de multiplicar-

se sin la ayuda de una maquinaria celular ajena a ellos, a la que podríamos decir que ponen a trabajar en su beneficio. En ocasiones, no siempre, las células pueden resultar dañadas debido a la multiplicación de los virus. Estas células pueden pertenecer a vegetales, animales o bacterias.

Para poder penetrar en las células, siempre en un proceso *pasivo*, necesitan, digamos, «engañar» a los receptores de las membranas que limitan las células, lo que explica su alta especificidad, es decir, el hecho de que un virus de abeja nunca afectará al ser humano, y por poner otro ejemplo, el virus de SIDA sólo afecta al ser humano y algunos primates.

2. ¿Pueden provocar los virus problemas patológicos serios en apicultura?

Evidentemente sí.

Tal vez el problema más serio registrado históricamente sea la mortandad epidémica de prácticamente todos los colmenares de Inglaterra entre 1905 y 1919. Tras las investigaciones de Bailey sobre el mecanismo de transmisión del virus de la parálisis crónica (CPV) podemos atribuir a este virus, con las debidas reservas, el origen de estas cuantiosas pérdidas.

Sin embargo, en gran parte de los casos los efectos patógenos de los virus están asociados a otras enfermedades, como sucede en la noseemiasis y amebiasis, donde estos parásitos dañan las células intestinales, inhibiendo con ello la producción de factores antivirales que en condiciones normales impiden la penetración de muchos virus presentes en el tubo digestivo.

La varroasis podría tratarse de otro caso enmascarado de procesos víricos, sobre todo en los últimos estadios de la enfermedad, por su acción expoliadora sobre las abejas, debilitándolas y la posibilidad de difundir rápidamente la enfermedad al alimentarse de distintos individuos.

Tras estas ideas generales entraremos en la materia concreta que nos ocupa.

VIROSIS QUE PODRIA TRANSMITIR V. JACOBSONI EN LA ZONA QUE NOS OCUPA

Las investigaciones en estos temas son relativamente recientes, puede decirse que han comenzado con los trabajos del equipo de investigación de L. Bailey, en Inglaterra, sobre los años sesenta y actualmente no hay muchos más centros de investigación, al menos en Europa, de los que tengamos noticias. Por supuesto, para comenzar con nuestras investigaciones estamos contactando con estos centros, ya que es impensable una investigación aislada en estos temas.

1. PARALISIS AGUDA

Este virus se identificó en 1963 como un accidente de laboratorio estudiando la parálisis crónica. No se asoció a ningún síntoma y se detectó su presencia en un alto porcentaje de colonias sanas, siguiendo un patrón estacional. En laboratorio se comprobó un extraordinario poder patógeno: bastaba la inyección en hemolinfa de 100 partículas víricas para provocar temblores a los 2-3 días y la muerte al 4-5.º días.

El virus también estaba presente en abejorros, siempre en tejidos no esenciales para la vida del insecto, como las glándulas salivares torácicas y las células del cuerpo graso, así como en el polen almacenado. Esto hizo pensar que se trataba de un virus vegetal, lo que fue descartado al muestrear directamente la flora.

Así estaban las cosas cuando en 1979, Batuev informa de un brote de alta mortalidad en colmenares próximos a Moscú con alta incidencia de *V. jacobsoni*. Se identifica APV en las abejas muertas y se atribuye la transmisión al pp.

Los trabajos más recientes son del Ball, en 1985. Se investigaron las diferencias serológicas (es decir, en composición protéica) de virus de parálisis aguda de distintos orígenes geográficos: Rusia, Alemania e Inglaterra. En los dos primeros casos existían sintomatologías claras: muerte súbita de las colmenas precedidas de abejas que se arrastran frente a la piquera.

Las reacciones positivas resultaban más intensas en los análisis de pupas infectadas con *V. jacobsoni*, lo cual, unido a las pruebas complementarias de control con microscopía electrónica permiten afirmar el papel transmisor del parásito.

2. PARALISIS CRONICA

No nos detendremos a describir los síntomas de esta virosis, llamada también «síndrome de ladronas negras», conocido, si no observado alguna vez, por muchos apicultores. Sí comentaremos el mecanismo de transmisión entre abejas enfermas y sanas demostrado recientemente por el equipo de L. Bailey mediante una serie de experimentos muy sencillos y concluyentes.

Se partía del hecho de descartar la infección oral, puesto que son necesarias 100 millones de partículas víricas administradas en el alimento para provocar la enfermedad, mientras que con sólo la inyección de 100 partículas se conseguía el mismo efecto.

Influye en la transmisión la densidad de población y la agitación de la pilosidad del torax, con lo que puede afirmarse que la transmisión se produce al friccionalarse unas abejas con otras, romperse los pelos cuticulares (con una constitución muy diferente a los nuestros) y exponer los citoplasmas de las células del epitelio al aire. Esto explicaría la irregularidad de los brotes severos de esta virosis hasta hace unos años, coincidiendo con circunstancias excepcionales que obligaban a las abejas a apiñarse durante la estación activa (una mala climatología o ausencia total de floración).

No obstante, el aumento de la frecuencia de aparición de la enfermedad podría deberse a una acción inoculadora por parte de *V. jacobsoni*. La enfermedad estaría controlada en circunstancias normales por la expulsión de la colmena de las abejas enfermas y sería la alteración de este comportamiento o su retraso lo que motivaría la aparición de la virosis con una elevada incidencia, al acelerarse la transmisión de las partículas víricas vehiculadas por las picaduras de *V. jacobsoni*.

3. PARALISIS LENTA

Estos agentes víricos están presentes en colonias sanas, sin que existan noticias sobre la provocación de síntomas. En laboratorio provoca unos síntomas similares al APV pero a los 10-12 días.

4. SINDROMES DESCONOCIDOS

Recientemente hemos tenido noticias de una serie de cuadros clínicos de características peculiares que han afectado a colmenares situados en distintos puntos de nuestra geografía.

En resumen puede decirse que consisten en la desaparición total del enjambre en 7-14 días, dejando intactas las reservas alimenticias hasta que en el plazo de una o dos semanas más, los panales son pasto de la polilla.

La interpretación más fácil sería atribuirlo a la varroasis, sobre todo por la época del año en que estos hechos han tenido lugar en Andalucía, otoño, con la situación de desequilibrio que se produce en esta época entre las poblaciones de abejas y parásitos, pero en base a una serie de hechos nos atrevemos a sugerir una infección secundaria transmitida por *V. jacobsoni*:

- Han sido afectadas colmenas tratadas y no tratadas quimioterápicamente. En los casos que ha sido posible se han excluido acariasis e intoxicaciones.
- No aparecen abejas muertas ni con malformaciones en la colmena o en las inmediaciones de la misma. En ocasiones la merma en el número de abejas puede apreciarse a diario. Asimismo, en ocasiones se ha observado a la reina rodeada de un pequeño número de abejas incapacitadas para volar.
- La cría operculada que queda en las colmenas presenta una tasa de infestación por varroasis media-baja.
- No puede confundirse con el denominado efecto «dominó», por el cual, en los últimos estadios de la infestación de varroasis, las poblaciones muy afectadas emigran a las colmenas vecinas por un fenómeno de desorientación y deriva. En este caso estamos hablando de pérdidas de casi la totalidad de los efectivos de los colmenares en cuestión. Además, estos fenómenos de deriva suelen atribuirse a infecciones secundarias por parte de los investigadores que los citan.

En la literatura especializada sólo aparece un fenómeno similar en EE.UU.. Era denominado «enfermedad de la desaparición», a pesar de que las pérdidas no eran tan intensas como en los casos descritos anteriormente. En algunos casos se aislaron virus de las colmenas afectadas, pero no se esclareció definitivamente la etiología.

TECNICAS DE ESTUDIO DE LAS VIROSIS APICOLAS

Siendo consciente de que la ciencia ha de ofrecer resultados más que proyectos, esbozaremos simplemente las líneas generales del proyecto de investigación que queremos comenzar. Sus objetivos son el estudio de las etiologías víricas que pueden afectar a nuestros colmenares, así como su diagnóstico y epidemiología, es decir, posibles medios de transmisión.

De forma inmediata vamos a comenzar en dos líneas:

A. *Muestreo indicativo de la presencia de virus en colmenares en producción.*

- Maceración de muestras y filtrados abacterianos.
- Inoculación experimental de los filtrados a sucesivos lotes de abejas. Comparación con testigos.

Con esta técnica no llegamos muy lejos, simplemente podemos confirmar la sospecha sobre la presencia de virus y establecer la existencia de colonias portadoras, sin síntomas.

B. *Estudio sistemático de las virosis en apicultura con especial atención a tipos víricos aislados previamente y presumiblemente patógenos.*

1. Cultivo de células de abejas como base de las investigaciones posteriores.

En estudios ya comenzados se han ensayado varios medios de cultivos. Estos medios consisten básicamente en un caldo nutritivo que semeja la composición de la hemolinfa de las abejas, pudiéndose mantener en ellos con vida a las células. Así podremos estudiar los efectos patógenos de los virus en diferentes tejidos (nervioso, glandular) así como multiplicar los virus para la elaboración de sueros diagnósticos.

2. Estudio de las etiologías víricas mediante métodos inmunológicos.

Estos métodos son los más rápidos y efectivos. Se usaría la microscopía electrónica como complemento. Una vez identificadas las etiologías presentes en nuestro país podrían establecerse sistemas rutinarios, abandonando definitivamente el incómodo diagnóstico por exclusión.

3. Estudios de la transmisión de las virosis como base de la prevención:

Se realizaría mediante el uso de colmenas experimentales en condiciones homogéneas, situando sucesivos lotes en diferentes condiciones, con el fin de averiguar las posibilidades de una transmisión oral, la capacidad de *V. jacobsoni* de actuar como vector, las condiciones de vitalidad del virus en el parásito.

TRATAMIENTO

Los virus, como está comprobado actualmente en nuestra propia especie, son muy difíciles de combatir una vez iniciada su multiplicación en el organismo. En ocasiones se han propuesto diversas sustancias para combatir algunas virosis en apicultura (parálisis crónica) como la oxitetraciclina, de dudosos resultados y la ribonucleasa, excesivamente cara para el apicultor medio. Esta última sustancia sí es interesante desde el punto de vista de su presencia en las mieles naturales, destruyendo los ácidos nucleicos (ARN) del agente vírico causante de esta enfermedad. Este sería el origen del nombre de esta enfermedad apícola, que atribuye a los mielatos su desarrollo. Los mielatos, al haber sido procesados por otros insectos antes de llegar a las abejas, estarían exentos de todo tipo de sustancias nitrogenadas. Igualmente ocurriría con la alimentación artificial.

En todo caso, el único camino lógico para evitar estas enfermedades es la prevención y, en el caso que nos ocupa, ésta pasa por la lucha contra la varroasis. Pero todos sabemos que es irreal pensar en erradicarla completamente en un futuro próximo, en todo caso podemos pretender mantenerla a raya de forma fácil y eficaz.

Y he aquí el problema, puesto que si se comprueba el papel transmisor de algunas virosis por parte de *V. jacobsoni*, tasas de infestación relativamente bajas podrían ocasionar problemas patológicos.

Puesto que técnicas tales como las vacunaciones resultan impensables en apicultura por razones obvias, sólo nos queda la selección genética como medio de

prevención. Por poner un ejemplo diremos que en trabajos realizados sobre parálisis crónica en EE.UU se seleccionaron estirpes muy sensibles al virus. De la misma forma es perfectamente factible seleccionar, en sentido contrario, estirpes resistentes.

Esta selección es efectuada en alguna medida por cualquier apicultor consciente en su propio apiario, pero de efectuarse en forma sistemática debería implicar a diversos centros de investigación y precisaría basarse necesariamente en sistemas de diagnóstico rápidos y seguros.

COMERCIALIZACION DE LA MIEL

Miguel Angel López Carpio
Ingeniero Agrónomo

Hace menos de un año he finalizado la carrera de Ingeniero Agrónomo realizando como trabajo final un proyecto de planta de envasado de miel, para ello, tuve que manejar una serie de datos, de la provincia de Jaén relacionados con producciones de miel, comercialización actual y posibilidades de cara al futuro. Así como visitar plantas de envasado.

De los estudios previos, se detectaban dos problemas fundamentales:

1. El sector industrial de la miel más preparado, unido y potente está en mejores condiciones que el sector productor, porque puede decirle al apicultor aislado, si quieres me vendes la miel a 100 ptas., y si no te quedas con ella, porque tengo miel de importación a ese precio. Algo falló a la hora de integrar este sector en la Comunidad Económica Europea, cuando nuestra miel tenía que abonar un 27% de derechos aduaneros para entrar en el resto de países de la CEE y sin embargo podían entrar mieles europeas en España pagando sólo un 5,6% de arancel. Daban siete años para igualarnos de una forma paulatina (marzo 86 a diciembre 93) con ocho reducciones de un 12,5% cada una, sólo esta circunstancia, ha dejado a muchos apicultores en la cuenta.

2. El sector productor, poco unido en la base, no ha tenido voz para dejarse oír en posibles mesas de concertación con el sector industrial y la Administración para no dar lugar a esta situación o a mejorarla cuando se ha planteado.

De todo lo anterior, podemos deducir que, o mejoran sensiblemente los precios de la miel o los apicultores tendrán que dedicarse a otra cosa.

Es curioso que se dé esta situación de precios bajísimos y con dificultades de venta en la apicultura española cuando la Comunidad Económica Europea, tiene que importar 120.000 Tm cada año y cuando un 18% de su población, busca mieles de calidad garantizada, sin fijarse en el precio que marca la etiqueta.

Como medidas para mejorar esta insoportable situación, podemos proponer las siguientes:

1. Al sector no le queda más remedio que unirse de una vez por todas y aunar esfuerzos y voluntades para tener la fuerza que hoy por desgracia no tiene.

2. Elaborar un programa de actuación que pasa por conseguir los siguientes objetivos:

— Orientar las producciones de acuerdo con lo que demanda el consumidor.

— Urge definir y tipificar las distintas mieles.

— Es necesario un rígido control de calidad y una buena presentación de la miel al consumidor. No importa que cueste más dinero, el consumidor quiere y puede pagarlo.

— Concentrar, envasar y acercar el producto al consumidor es otra acción rentable, pensando que nuestro mercado no tendrá grandes distancias para llegar a esa Europa sin fronteras o a esos Países Arabes, grandes consumidores.

Con esa base previa de calidad y unas buenas campañas de promoción no será difícil vender y aumentar el consumo de un producto natural, como es la miel, que ha de llegar al consumidor con toda su pureza.

Nuestro proyecto fin de carrera, se centraba en la tipificación, procesado y envasado de la producción de mieles de la provincia de Jaén, basado en los datos provinciales del año 1985 con unas 35.000 colmenas y unos 600.000 kg. de producción.

Con la puesta en marcha de este proyecto, una vez ajustada la conveniente financiación, así como un buen planteamiento de comercialización y con datos referidos al año 1989, el primer año de su puesta en marcha, se podía pagar al apicultor un precio medio neto de 252 ptas./Kg. de miel en los dos primeros años y 280 ptas./Kg. en el año tres de su puesta en marcha.

UNA COOPERATIVA APICOLA EN EL PARQUE NATURAL

Ramón Muñoz Martínez
Apicultor e Ingeniero Agrónomo

1. INTRODUCCION

Nos encontramos en el Parque Natural de las Sierras de Cazorla Segura y las Villas. Se trata de una zona montañosa, de densidad de población baja, tal es así, que el ámbito comarcal de Segura tiene la categoría de desértico con sus menos de 25 hab./km²; los ámbitos de Cazorla y Quesada, son considerados semidesérticos por no alcanzar los 40 hab./km². Las Villas están catalogadas como semipobladas al estar su densidad de población comprendida entre 41 y 60 hab./km². Cifras todas ellas, muy por debajo de la densidad de Andalucía y la de España, en torno a los 75 hab./km².

El subdesarrollo económico obligando a emigrar a todos los jóvenes, está propiciando el envejecimiento de la población, envejecimiento que cierra un círculo vicioso y contribuye aún más al empobrecimiento de la zona.

Para romper el maleficio, necesitamos iniciativas que favorezcan el desarrollo.

Una alternativa a esta situación es la creación de una cooperativa apícola de comercialización y producción, cuyo fin primordial es el aumento de la renta familiar de un sector que puede ser importante, el de los colmeneros.

A continuación, trataremos brevemente las características del Parque Natural de las sierras de Cazorla, Segura y las Villas y los primeros pasos dados en la creación de la cooperativa apícola.

2. CARACTERISTICAS DEL AREA DE ACTUACION DE LA COOPERATIVA

2.1. Ubicación

Por el Este, el Parque limita con las provincias de Granada y Albacete,

con esta y Ciudad Real por su parte Norte, al Sur con la provincia de Granada y al Oeste con el resto de la provincia de Jaén.

Los socios que formarán la citada cooperativa se encuentran repartidos a lo largo y ancho del Parque.

Comprende 374.500 Has. aproximadamente, pertenecientes a los siguientes términos municipales:

En la comarca de Cazorla están incluidos los municipios de: Cazorla, Chilluevar, La Iruela, Peal de Becerro y Santo Tomás.

En la comarca de Quesada: Hinojares, Huesa, Pozo Alcón y Quesada.

En la comarca de Segura: Beas de Segura, Benatae, Génave, Hornos, Orceira, Puente de Génave, La Puerta de Segura, Santiago-Pontones, Segura de la Sierra, Siles y Torres de Albánchez.

En las Villas: Sorihuela del Guadalimar, Villacarrillo y Villanueva del Arzobispo.

2.2. Medio físico

Es una zona montañosa.

En la mitad sur se encuentran las sierras de Cazorla y del Pozo, en dirección N-S, paralelas entre sí y separadas por el curso alto del Guadalquivir.

En la mitad norte se localiza la Sierra de Segura, en dirección SO-NE; se prolonga hasta una semillanura que la separa del borde sur de Sierra Morena.

Es uno de los principales nudos hidrográficos de la geografía española, nacimiento de los ríos Guadalquivir, Guadiana Menor, Segura y Guadalimar y es línea divisoria de aguas entre las vertientes atlántica y mediterránea.

2.3. Climatología

Temperaturas

Es un clima relativamente suave, con intervalos térmicos del orden de 20°C entre las temperaturas medias de los meses más cálidos (19-28°C) y más fríos (2-8°C).

Las temperaturas descienden conforme aumenta la altura.

Desde el punto de vista termométrico, distinguimos dos sub-regiones:

- Núcleo montañoso central con temperaturas mínimas anuales de 5-6°C.
- Zona periférica, con temperaturas mínimas sensiblemente superiores, alrededor de los 10°C.

Pluviometría

También podemos distinguir dos sub-regiones:

- Zona de 800 mm. o más de precipitación anual, se corresponde con el núcleo montañoso, tanto norte como sur.
- Zona de precipitaciones anuales entre 500 y 800 mm., es la sub-región situada al oeste del núcleo montañoso.

La distribución de lluvias es irregular a lo largo de todo el año, habiendo una gran sequía durante los meses de verano.

Caracterización climática

El tipo climático característico es el Mediterráneo, apareciendo subtipos más húmedos a medida que aumenta la altitud. Hacia el norte el clima es más Continental; en las zonas de menor altitud es Mediterráneo Subtropical, con precipitaciones más bajas y temperaturas más elevadas.

2.4. Aprovechamiento del suelo en el Parque

El 40,3% de la superficie total está ocupada por cultivos. En Sierra de Segura los cultivos abarcan menos del 30% de su superficie.

La superficie forestal ocupa un 37,5% de la superficie total del Parque, mientras que en Sierra de Segura es mayor del 48%.

Casi el 16% de la superficie del Parque está dedicado a prados y pastizales.

Como se observa, un alto porcentaje de superficie tiene dedicación silvopastoril, especialmente en Sierra de Segura, superficie que también puede servir para la obtención de miel.

2.5. Vegetación

El Parque Natural es una de las principales reservas de la Biosfera incluidas en el programa MAB de la UNESCO, de ahí su reconocimiento internacional.

En cuanto a la población vegetal, encontramos gran número de especies endémicas y también numerosas especies melíferas; destacando entre éstas últimas el romero y el espliego, que por su abundancia permiten la obtención de miel monofloral de alta calidad.

3. SITUACION ACTUAL

Relieve, clima, vegetación, uso del suelo, etc. permiten en el Parque la existencia de explotaciones apícolas.

Los colmeneros que hay en la actualidad están repartidos como sigue:

MUNICIPIOS	NA	NC	L	A	T
Génave	9	1.410	1.260	150	1.410
Siles	12	253	74	179	218
Hornos	5	40	—	40	—
Orcera	5	235	100	135	235
Segura	10	632	52	581	607
Santiago	10	480	320	160	400
Beas	7	320	210	110	210
Puente de Génave	5	495	475	20	370
Sierra de Segura	63	3.866	2.491	1.375	3.450
Cazorla	5	99	69	30	62
Chilluévar	1	40	20	20	—
La Iruela	4	210	150	60	130
Santo Tomás	1	40	—	40	—
Quesada	1	22	22	—	—
Resto del Parque	12	411	261	150	192
TOTAL	75	4.276	2.752	1.525	3.642

EQUIVALENCIAS: NA= n.º de apicultores, NC= n.º de colmenas, L= Layens, A= Alzas, T= Trashumancia.

FUENTE: Registro Apícola de la Delegación Provincial de Jaén.

NOTA: Los datos correspondientes a la Sierra de Segura han sido completados y actualizados hasta julio de 1989, gracias al trabajo realizado por los agentes de Extensión Agraria de Beas y Orcera y por los alumnos de la Escuela Taller «El Yelmo» de Cortijos Nuevos (Segura de la Sierra).

Como figura en el cuadro, hay 75 apicultores en el Parque que reúnen un total de 4.276 colmenas. El 64% de ellas son de tipo Layens, y el resto de alzas. El 90% pertenecen a apicultores de la Sierra de Segura, donde están el 84% de los apicultores. El 85% de todas las colmenas realizan trashumancia.

Para hacernos una idea del tamaño de las explotaciones apícolas, diremos que tan sólo hay 4 que superan las 300 colmenas y 12 que superan las 100 colmenas. EL resto son pequeñas explotaciones apícolas, que en muchos casos destinan la producción de miel al autoconsumo.

Romero, espliego y multiflora son los 3 tipos de mieles que se pueden obtener en el Parque. El 50% es de romero, el otro 50% se reparte entre espliego y multiflora en proporciones aproximadas.

Problemática apícola

Dos problemas fundamentales han sido los responsables del escaso desarrollo de la apicultura en los últimos tiempos:

— Por un lado, la varroasis, que ha contribuido a la desaparición de muchas explotaciones apícolas y al descenso en el número de colmenas en otras explotaciones.

— Por otro lado y aún más importante, ha sido la mala comercialización de la miel, así, el apicultor se ha visto obligado a vender miel a mayoristas a precios muy bajos, con lo que las explotaciones apícolas no son rentables.

4. INICIACION DEL PROYECTO

Todo lo expuesto, hizo nacer en mí una gran preocupación por la apicultura y pensé en el asociacionismo de los apicultores como posible salida a esta problemática; así, pienso que puede ser muy beneficiosa la constitución de una Cooperativa de Comercialización y Producción Apícola.

Mi primer contacto fue con los agentes de Extensión Agraria de Orcera y Beas de Segura, a finales de junio de 1989. A través de ellos pude llegar a entrevistarme con el Jefe Provincial de Extensión Agraria de Jaén, comentamos algunas ideas y a partir de entonces empezamos a ponerlas en práctica.

La 3.^a Feria Turístico-Comercial de Productos del Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas, que se celebró del 6 al 12 de julio en La Puerta de Segura, permitió contactar con personal de la Administración y con algunos apicultores, dando a conocer así la idea de crear una cooperativa apícola. En las reuniones que se celebraron durante la feria quedó claro que podíamos facilitar la comercialización de los productos del Parque Natural, entre ellos la miel, utilizando el nombre y el logotipo del mismo.

A raíz de la Feria, la Escuela Taller «El Yelmo» de Cortijos Nuevos se interesó también por la formación de la cooperativa, ya que la apicultura puede ser una salida para sus alumnos del módulo de Productos Biológicos.

Desde entonces, tanto la Escuela Taller como el Servicio de Extensión Agraria han cooperado en los primeros trámites.

El 12 de septiembre ya celebramos una reunión con apicultores de todo el Parque. En ella se acordó formar la cooperativa.

La Asamblea Constituyente tendrá lugar en fechas próximas, y se comenzará a tramitar la legalización de dicha Sociedad.

5. ACTUACIONES FUTURAS

En principio, los objetivos fundamentales de la cooperativa son:

- Difusión entre los socios de técnicas adecuadas de manejo del colmenar.
- Abaratamiento de los costes de producción de miel.
- Comercialización de la miel y sus derivados.

Para la comercialización de la miel y sus derivados se tipificarán los productos. Se ha pensado, incluso, en sacar dos marcas:

En una de ellas, se incluirán las mieles de romero y espliego, monoflorales, y la miel de flores; siempre que sean de alta calidad y producidas en el Parque Natural. Esta marca sería destinada a un mercado muy selecto, dispuesto a pagar la gran calidad. La miel llegaría al consumidor a través de:

— Tiendas de grandes ciudades, especializadas en productos naturales, dietéticos, etc.

— Tiendas abiertas por el propio Parque para vender a los turistas los productos producidos en él.

En la otra marca, tendrían cabida mieles de menos calidad y las recolectadas fuera del Parque. Otra alternativa para estas mieles sería su transformación en derivados (meloja y otros) que proporcionarían un valor añadido mayor y que también quedaría en la zona. Estos derivados se comercializarán con otras marcas.

Otras actuaciones que la cooperativa pretendería llevar a cabo serían la realización de un estudio y la ordenación de los aprovechamientos apícolas del Parque.

En el estudio se deberán determinar:

- Las especies predominantes.
- La época y la duración de las diferentes floraciones.
- Los valores melífero y polinífero de la flora.
- La carga ganadera (n.º colmenas/Ha.).

Así, se pretende realizar un mapa en el que se reflejen las distintas floraciones, especificando las zonas donde se puede obtener miel monofloral; reflejar en el mismo la distribución de los asentamientos de los colmenares según la carga ganadera, a fin de evitar la sobreexplotación de ciertas zonas y baja utilización de otras.

La Cooperativa también propondría una reglamentación a la directiva del Parque que tuviera vigencia en el mismo.

También solicitará ayuda a los organismos públicos para poder llevar a cabo todas estas actuaciones.

CONCLUSIONES

APICULTURA EN LA PROVINCIA DE JAEN

Como consecuencia de la rápida propagación de la Varroasis, el censo de colmenas, ha sufrido un descenso considerable en la provincia de Jaén, que unido a los bajos precios de la miel, están desanimando al sector.

DATOS

Damos a continuación unos datos de la apicultura provincial, comparando los recogidos en el año 1985, como consecuencia de las 1.^{as} Jornadas Apícolas celebradas en Cazorla y datos recientes referidos a julio de 1989, recogidos por la Delegación de Agricultura a través de las Agencias de Extensión Agraria.

	AÑO 1985	JULIO 1989
Apicultores _____	270	220
N.º de Colmenas ____	35.000	16.000
Kg de miel produc. __	595.000	335.800
Media de produc. por colmena Kg _____	17	20,9

— Predomina el tipo de colmena Layens (12.500) en relación con la de Alzas (3.500). Realizan trashumancia 14.000 colmenas que representan el 87,5%.

Diferentes tipos de mieles y volumen de producción en kg (año 1988)

Girasol	Mil-Flores	Romero	Espliego	Cantueso	Azahar	Tomillo
189.120	86.721	34.950	14.700	4.000	4.000	2.309

— Producción de Polen (1988): 17.000 Kg.

COMERCIALIZACION

Los precios de venta de miel sufren grandes oscilaciones en función de: comarca, volúmenes de producción, tipos de mieles y clase de comprador (consumidor o industrias).

La máxima variación de precio se da entre una miel de romero vendida a consumidores, (500 ptas/Kg) y una miel de girasol vendida a industriales, a 100 ptas/kg.

Dadas las diferencias que se dan en las diferentes comarcas de la provincia, hemos considerado oportuno analizar por separado, las dos zonas de mayor producción:

Zona del Parque Natural (Segura-Cazorla-Las Villas), y *Zona de Sierra Morena* (Andújar, Linares y Santisteban del Puerto).

1. Parque Natural (Segura-Cazorla-Las Villas)

Nº Apicultores	Nº Colmenas	Kg Miel	TIPOS DE MIELES				
			Romero	Girasol	Espliego	Mil flores	Azahar
85	4.304	73.216	29.500	16.500	11.300	7.416	4.000
			Cantueso	Tomillo			
			3.000	1.500			

— La producción media de la Zona, por colmena, es de 17 Kg.

— Más del 80% de la producción de miel se vende directamente a consumidores, oscilando los precios desde 330 ptas/kg (Mil-Flores y Monoflorales), 500 ptas/kg (Romero) y 120 ptas/kg (Girasol).

En la Comarca de Beas, quedan sin vender, el mes de julio, 11.000 kg, que representa el 78% de la producción de esta Comarca, recibiendo ofertas de 105 ptas/kg. (Girasol) y 115 ptas/kg (Mil-Flores).

— Se producen sólo 1.800 kg de polen.

Precio medio de venta de miel por Comarcas y Producción total

Orcera	213 ptas/kg	.....	52.100 kg
Beas de Segura	190 »	.....	14.700 »
Cazorla	450 »	.....	6.000 »
Las Villas.....	330 »	.....	416 »

2. Sierra Morena (Andújar, Linares y Santisteban del Puerto)

Nº Apicultores	Nº Colmenas	Kg Miel	TIPOS DE MIELES				
			Girasol	Mil Flores	Romero	Cantueso	Polen kg
101	10.341	235.775	166.500	66.275	2.000	1.000	15.200

— La producción media de la Zona, por colmena, es de 22,8 kg.

— Prácticamente toda la miel de girasol (166.500 kg), que representa el 70,6 % de la producción de la Zona, se vende a industriales y A.N.A., a precios que oscilan entre 100 y 125 ptas/kg.

Mil-Flores y Monoflorales se venden a industrias, ANA y Consumidores a precios que varían entre 250 y 300 ptas/kg.

— Los 15.200 kg de polen, que se producen en la zona, salvo pequeñas cantidades que se venden a consumidores (600-800 ptas/kg), el precio de venta a industrias, oscila entre 260 y 350 ptas/kg.

Precio medio de venta de miel por Comarcas y Producción total

Andújar	120 ptas/kg	.....	185.000 kg
Linares	157 »	.....	45.700 »
Santisteban	317 »	.....	5.775 »

CONCLUSIONES A NIVEL DE PROVINCIA

Del análisis de los datos anteriores podemos deducir lo siguiente:

— En zonas con escasa apicultura y de producción de mieles serranas de calidad y venta directa a consumidores es donde se consiguen mejores precios, aunque las producciones son todavía bajas.

— Las mieles de girasol, aseguran abundantes cosechas en años normales, pero los precios de venta son muy bajos.

— Las ventas de miel a las industrias, con los precios actuales, no son rentables para el apicultor, dado el elevado coste de producción y las frecuentes y adversas circunstancias climáticas y patológicas. Circunstancias que están obligando a muchos apicultores a abandonar el sector y que queda reflejado en esa disminución del 54,7% del n.º de colmenas de la Provincia.

— Pensando en el consumo nacional y europeo, tenemos que enfocar nuestra apicultura a intensificar la producción de mieles de calidad contrastada y acercar el producto lo máximo posible al consumidor.

